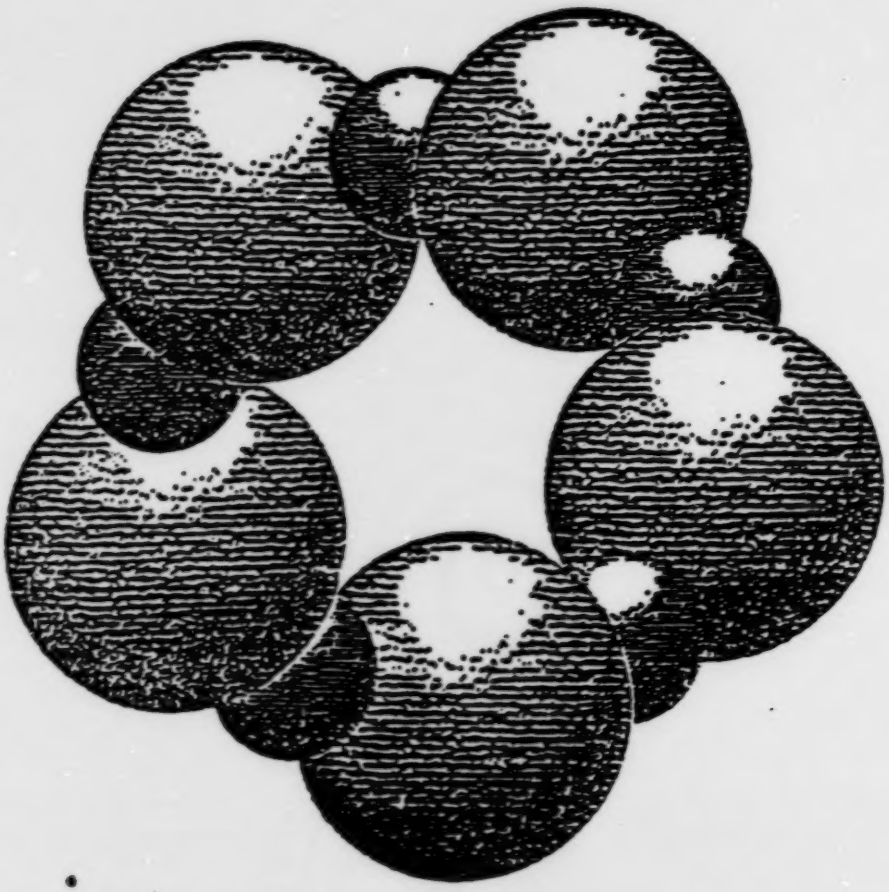
Technological Education



Consultation Paper

Restructuring of Education
Consultation Phase I
October 1990

Ontario

91-06202/

Deputy Minister
Sous-ministre

Ministry
of
Education

Ministère
de
l'Éducation

(416) 965-2605

Mowat Block
Queen's Park
Toronto, Ontario
M7A 1L2

Édifice Mowat
Queen's Park
Toronto (Ontario)
M7A 1L2

A MESSAGE FROM THE DEPUTY MINISTER

In April 1989, a major set of initiatives to restructure and enhance the quality of education in Ontario was announced. In response to this announcement, the Ministry of Education established a Learning Programs Secretariat to manage the restructuring initiatives. Restructuring will occur through a planned consultation process involving all partners in eduction. The consultation process is intended to facilitate discussion and collaborative planing on policy options.

To develop issues and policy options for each of the consultation areas, work teams composed of representatives of school boards, professional associations and the Ministry of Education were created. As part of the consultation process, these work teams will be interacting on an ongoing basis with reaction groups representing a wide diversity of interests. Many other groups and individuals will also be involved in the consultation process to ensure maximum participation by the community.

The following issues and options and the working papers have been developed by the Technological Education Work Team. Through the consultation process, the Technological Education Work Team will develop policy recommendations for the place of Technological Education in the education system.

I invite you to be a part of the consultation process by being actively involved in the analysis of these issues and policy options. Your participation, reactions and recommendations are vital in building partnerships toward meaningful change. If you have any questions on the consultation process, please contact Mr. Pat Fleck of the Learning Programs Secretariat at 965-3074.

Robert L. Mitton
Deputy Minister

TECHNOLOGICAL EDUCATION

CONSULTATION PAPER

INDEX

A MESSAGE FROM THE DEPUTY MINISTER	(i)
THE TECHNOLOGICAL EDUCATION WORK TEAM	(ii)
A RATIONALE FOR THE RESTRUCTURING OF EDUCATION	(iii)
TECHNOLOGICAL EDUCATION - THE CONTEXT	1
WORKING PAPERS SECTION	3
TECHNOLOGICAL EDUCATION - THE WAY AHEAD	4
TECHNOLOGICAL LITERACY - A BASIC SKILL	9
ISSUES AND OPTIONS SECTION	14
ISSUES 1 TO 13	16
ISSUES & OPTIONS	18
ADDITIONAL ISSUES	33
COMMENT SHEETS	35
RESPONSE GUIDE	37

Technological Education

Consultation Paper

•Working Papers

•Issues and Options
and
Response Guide

Restructuring of Education
Consultation Phase I
October 1990

The Technological Education Work Team

The Ministry of Education wishes to acknowledge the contribution of the following persons who participated in the development of the Technological Education Issues and Options and Response Guide and the Technological Education Working Papers.

Through the consultation process, the Technological Education Work Team will develop policy recommendations for kindergarten to the end of secondary school.

John Bates	Frontenac County Board of Education
Guy Cantin	Ontario Teachers' Federation - Fédération des enseignantes et des enseignants de l'Ontario
Graham Carr (Chair)	Curriculum Policy Development Branch Ministry of Education
David Kennedy	Policy Analysis and Research Branch Ministry of Education
Bill Kirkwood	Learning Programs Secretariat Ministry of Education
Betty Moore	Halton Board of Education
Brad Saunders	Nipissing Board of Education
Germain Simard	Curriculum Policy Development Branch Ministry of Education

AN INTRODUCTION TO THE CONSULTATION PAPER

A RATIONALE FOR THE RESTRUCTURING OF EDUCATION

The Changing Nature of Society:

All of recorded history has been characterized by change and evolution. From generation to generation, people's needs change. Our own society is notable for the great increase in the rate of change which has affected technology, our institutions and our life styles.

Education has been expected to prepare the young to cope with and prosper in the society they have to face. It is therefore clear that education must make adjustments to remain relevant. For example, in the Middle Ages Latin was the language of scholars. It was a very important part of the curriculum. In fact, it remained a very important part of the curriculum right into the twentieth century - long after it had ceased to be used by scholars. Education changed - but very slowly.

In our own day, the technology of the sixties is not the technology required in the nineties and education has to be sure that it remains relevant.

Professional Observations:

Educators have become increasingly aware of benefits to be derived from soundly conceived programs at the junior and senior kindergarten levels for later success in school. They desire to make these benefits available for all young children.

In addition, they are convinced that a basic education today is comprised of both an elementary and secondary education. The student who does not graduate from secondary school is likely to be disadvantaged. Educators are concerned with the number of students who do not.

Public Interest:

The Ontario public has always been very interested in education and committed to supporting it. In recent years, sections of the public have raised questions which need a response.

Parents have been asking for methods of measurement, and reporting on their children's progress which would be straightforward and comprehensible. They want a realistic appraisal of how their children are progressing.

Economists have pointed to rapid change and suggested that we need graduates who will be life-long learners, people who can adapt to several careers in the course of a lifetime.

Taking Stock:

All of these trends of thought convinced the Ontario government that, although the province possesses a fine school system, the time had come to reassess the system in terms of contemporary needs.

In April 1989, the government announced certain general directions which would lead to such a reassessment. These initiatives have become known as the restructuring of education.

The rationale is to ensure that the Ontario education system continues to meet contemporary needs. The process for carrying out the reassessment will be one of very broad consultation so that all interested parties will be able to influence the direction which education will take.

The issues and options, response guide and working papers for Technological Education that are contained in this paper form part of this broad consultation process.

TECHNOLOGICAL EDUCATION

THE CONTEXT

In order to ensure relevance to student needs, to meet community requirements and to address technological change, the government in April 1989 announced its intentions to re-design technological education. To achieve this goal of renewal of technological education the government indicated its intentions to:

- develop new technological studies curriculum that focus on 5 consolidated areas of study: communications, construction, manufacturing, services and transportation. This new curriculum will emphasize the development of transferable skills and encourage flexible delivery modes.

- provide a 5 year $60 million technology fund to support equipment purchases for the renewal of technological programs in the Specialization Years (Grades 10 - 12/OAC). This equipment is to be used in the broad-based programs, including Design and Technology, where the equipment being replaced is five or more years old. Priority will be given to Boards that have demonstrated that effective linkages have been established with the community regarding the planning of the Technological Studies Program and selection of equipment.

- develop alternative modes of delivery for technological education to emphasize transferable skills.

- emphasize more effective career education, including career counselling and mentoring.

- provide opportunities in technological education on an equitable basis for both English- and French-speaking students.

- ensure that technological education meets the needs of all students.

- encourage effective links between business, industry, education and labour through the strengthening and expansion of Industry Education Councils and the promotion of:

    - adopt-a-school
    - career awareness programs for teachers and students
    - job-sharing
    - career/education centres

- education - apprenticeship interface
- co-operative education support
- teacher in-service by business and industry
- college-secondary school linkage in areas such as placement and curriculum
- delivery of secondary school courses in the workplace.

WORKING

PAPERS

1)TECHNOLOGICAL EDUCATION - "THE WAY AHEAD"

2)TECHNOLOGICAL LITERACY - "A BASIC SKILL"

A WORKING PAPER

TECHNOLOGICAL EDUCATION - "THE WAY AHEAD"

> *"Any sufficiently advanced technology is indistinguishable from magic."*
> *Arthur C. Clark*

Introduction:

The purpose of this paper is to explore a vision of the role and place of technological education in school. It discusses the problem of how to prepare all students for entry into an increasingly technological society. The solution that is proposed is by identifying technological concepts as they are encountered in elementary grades, and then by providing a secondary school program that meets the needs of all students by emphasizing transferable skills, rather than subject specific skills.

"The Way Ahead" - A Vision to Explore

Students in our schools are preparing to enter a world in which the impact of technology will be felt by all. The challenge is to provide students with a learning environment which supports the application of technology in daily life. This will assist Ontarians to continue to prosper in a changing world. Students in our schools today must become technologically literate by learning to be comfortable and confident in using technology to solve their problems, communicate their ideas and thoughts, coordinate their efforts and provide services for others.

"The Way Ahead" identifies some of the issues and options about technological education in our schools.

In the Early Years (JK/SK) many of the activities already performed by children are technological in nature. Teachers need to recognize and utilize these opportunities to encourage creativity and to develop technological literacy.

In the Formative Years, Grades 1 to 6, students should have the opportunity to manipulate materials and develop various models using mouldable materials and framing in a creative way. This is technology. The manipulation of materials such as large wooden blocks and boards in order to create a structure is the beginning of technological experience. At times the technological notions of these activities should precede the academic relationships which exist (i.e. children might build models of

their homes before studying the community, using the models on a three dimensional map). This must be clearly identified by the teacher as technology.

Instead of being offered as a separate subject, technological education in the Formative Years should be fully integrated with the rest of the curriculum. For example, bridges may be a topic for discussion in a Grade 4 class that is dealing with transportation. Students could be given the task of designing and building a bridge made out of paper that could support a given weight over a given distance. The project could integrate mathematics, communications and science as well as technology into a social studies program.

This model reaches beyond technological studies subjects and is integrated with other basic content and skill found in the elementary and secondary school programs. This integrated approach to programs will be fundamental to the experiences of students in Grades 7 to 9, the Transition Years. In a Grade 8 class that is discussing environmental concerns, for example, students could be asked to design and make can crushers that could be used at home to reduce the volume taken up by empty pop cans, thus making them easier to store and transport to recycling depots. Facilities in the Design & Technology area could be used to produce the finished products. Mathematics (in the design stage), geography (in discussions about natural resources), history (in discussions about economics and previous manufacturing techniques), science (the processes involved in the production of steel and aluminum) could all form part of the project. These experiences should motivate students to think carefully when choosing technological pursuits throughout their years in school.

At the secondary school level, technological education could be observed as a group of students and several teachers engaged in a series of diverse but connected activities over time. This experience would commence with a concept, thoroughly discussed in all of its facets and then proceed to the development of a plan from which teachers and students would determine the necessary learning and activities in order to see the project completed.

The skills and knowledge developed would be evaluated on a formative basis over time and when necessary remediation and reinforcement would occur in order to facilitate the successful completion of a program. Active participation in out-of-school learning is seen as an effective method of reinforcing these skills and knowledge.

A senior Construction Technology class might be involved with the design and construction of playground equipment for a day care centre. A group of teachers could work together in the development and delivery of a program so that students could obtain credits in several subject areas. For example, the design of the project includes art, science and mathematics; the cost and purchase of materials could involve mathematics and business studies; the building and installation involves construction technology and a report on the project would involve language skills.

Ideally, such a program would be delivered in a fully integrated way, with teachers having a specific skill available to a student as the need arose.

The school of the future might well involve teams of teachers representing technological education, business studies, the arts, the humanities, the social sciences, mathematics and science operating in a cooperative mode. This type of in-school partnership combined with active community participation and support can be a powerful tool in curriculum delivery.

In the Specialization Years (Grades 10-12/OAC) the broad-based technologies in Construction, Communications, Manufacturing, Transportation and Services afford all students the opportunity of enhancing technological literacy and adaptable skills. As well, Design and Technology can provide an alternative route for students to enhance that literacy.

A concentration in Technological Education in the Specialization Years suggests that beyond the teaching of basic skills and concepts, the development of specific job skills should be dealt with. This may be done through models and simulators in school or through co-operative education, School Workplace Apprenticeship Program, linkages and other out-of-school learning programs.

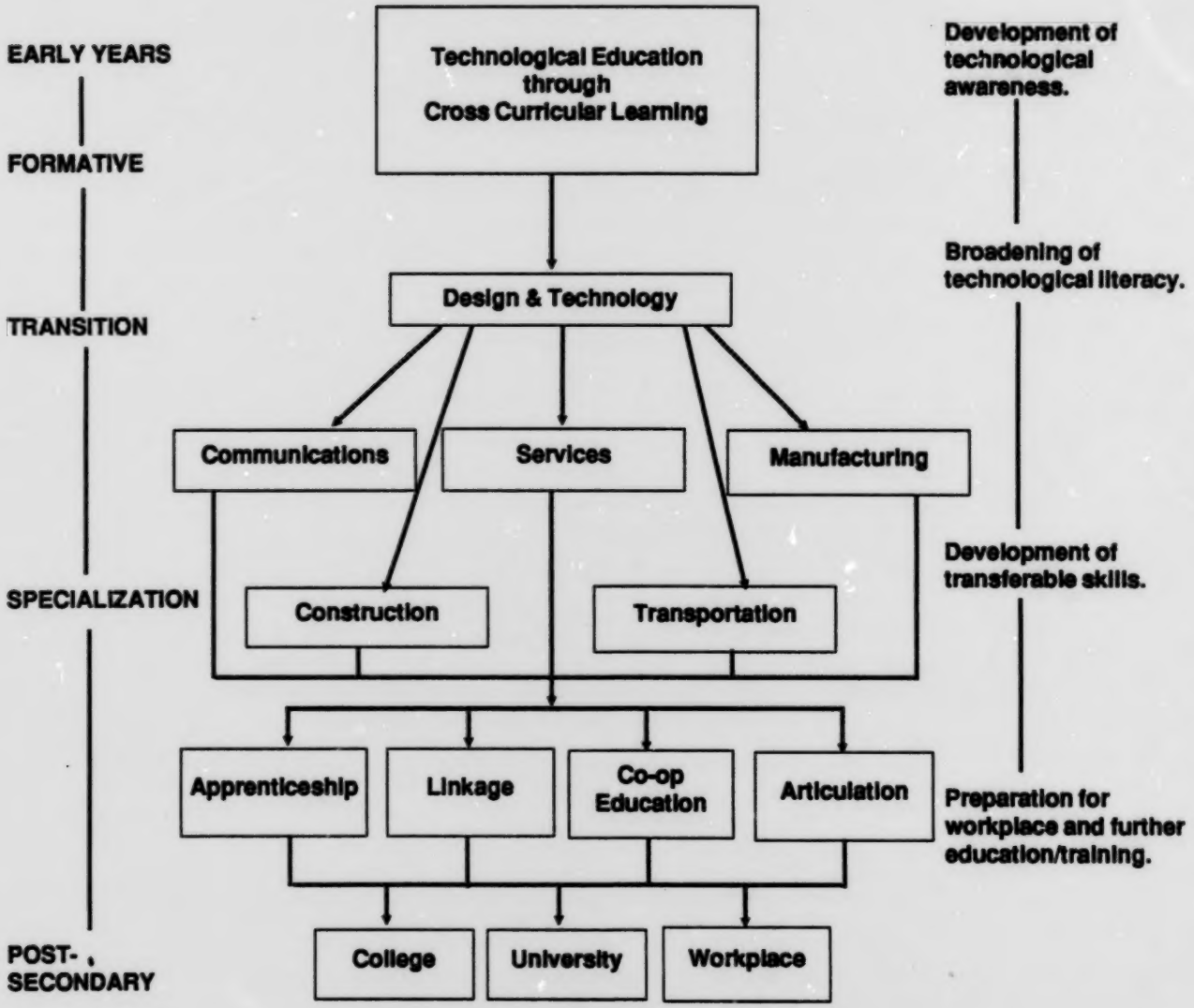
To provide for this diversity of needs the involvement of Industry Education Councils, Community Industrial Training Committees and other liaison groups can provide for continuing communication between the board, school and community. These groups can be most helpful in the identification of student placements in community settings.

The art of linking secondary and post secondary courses should be developed in consultation with local post-secondary institutions to ensure the appropriateness and the quality of programs that lead to post-secondary studies. This co-operative development of curriculum and other liaison activities needs to be further developed and enhanced.

One of the critical elements in this process is the recognition and identification of transferrable skills in language, mathematics, and physical manipulative skills.

TECHNOLOGICAL EDUCATION

THE WAY AHEAD



TECHNOLOGICAL STUDIES

COURSES THAT MAY BE OFFERED THROUGH THE CURRENT CURRICULUM GUIDELINES

TA	TRANSPORTATION
TAB	Auto Body Repair
TAC	Aircraft
TAD*	Driver Education
TAE	Small Engines
TAG	Agricultural Equipment Servicing
TAM	Automotive Mechanics
TAS	Service Station Attendant
TAX	Transportation (unspecified)
TC	CONSTRUCTION
TCC	Carpentry
TCD	Painting & Decorating
TCH	Heating, Refrig & Air conditioning
TCM	Building & Equipment Maintenance
TCP	Plumbing & Pipefitting
TCS	Custodial Services
TCT	Masonry & Trowel Trades
TCW	Woodwork
TCY	Construction Technology
TCX	Construction (unspecified)
TD	DRAFTING
TDA	Drafting-Architectural
TDB	Blueprint Reading & Sketching
TDE	Drafting-Electrical
TDG	Drafting-Comprehensive
TDM	Drafting-Mechanical
TDR	Drafting

TE	ELECTRICITY
TEA	Applied-Electricity
TEC	Computer Technology
TED	Computer Technology - Interfacing
TEI	Analog & Digital Electronics
TEL	Electronics
TER	Electrical Appliance Repair
TEY	Electrical Technology
TEX	Electricity (unspecified)
TF	FOOD SERVICES
TFB	Baking
TFC	Food Preparation-Commercial
TFD	Food Preparation-Domestic
TFR	Restaurant Services
TFX	Food Services (unspecified)
TG	GRAPHICS
TGP	Photography
TGR	Graphic Communications
TGV	Vocational Art
TGX	Graphics (unspecified)
TH	HORTICULTURE
THD	Floral Design
THF	Forestry
THG	Greenhouse Production
THL	Landscape Design & Maintenance
THN	Nursery Production
THO	General Horticulture
THX	Horticulture (unspecified)
TI	MATERIALS & PROCESSES
TID	Design Studies
TIE	Elements of Technology
TIM	Multi-subject Shops
TIN	Industrial Arts
TIX	Materials & Processes (unspecified)

TM	MANUFACTURING
TMC	Power Transmission & Control
TME	Fluid Power and Control
TMF	Foundry Practice
TMH	Hydraulics & Pneumatics
TMI	Instrumentation
TML	Millwork & Industrial Woodwork
TMM	Millwright
TMP	Principles of Technology
TMS	Machine Shop Practice
TMT	Sheet Metal Practice
TMW	Welding
TMY	Mechanical Technology
TMX	Manufacturing (unspecified)
TP	PERSONAL SERVICES
TPC	Cosmetology
TPG	Guiding & Tourist Services
TPH*	Home Nursing, Child & Health Care
TPN	Nursing Assistants
TPX	Personal Services (unspecified)
TX	TEXTILES
TXM	Textile Maintenance & Servicing
TXS	Sewing & Clothing Construction
TXU	Upholstery
TXX	Textile Services (unspecified)

*Includes Hospital Services and Nursery School & Child Care

A WORKING PAPER

TECHNOLOGICAL LITERACY - A BASIC SKILL

An overview and rationale supporting technological education in:

The Early Years
The Formative Years
The Transition Years
The Specialization Years
Teacher Education

Introduction

A rapid advancement of technological change alters lives across the world every day.

The imperatives which face Canada are normally stated in terms such as "global competition" and "economic security". The roles technology must play as we seek to maintain an intelligent, economically viable and creative society include the development of the technologies we will need to safeguard the environment so that we leave a healthy world behind us for future generations.

Rationale

Our society must be knowledgeable. We must concurrently ensure that knowledge is acquired in quantity, breadth, and depth, coupled with the appropriate skills to apply that knowledge in diverse situations. The teaching process must afford learners a comfortable milieu, strike the chord of relevance, test students' interests and aptitudes, and afford them the chance to develop appropriate skills.

Understanding of technology must go hand in hand with the skills necessary for its application. The pervasive nature of technology is such that any application of mathematics or science employs the intricacies of this understanding. Recognition and understanding of this reality will result in an awareness that technology must be harnessed to everyone's best advantage.

There is a general public awareness of the challenges we face and recognition that new strength is required in technological education. The response to this perception is already apparent in many ways:

- the call for technological excellence is heard from all directions, public, private and political, often accompanied by international comparisons;

- school boards and individual schools are exploring new avenues and giving science and technology new emphasis in goal statements; and,

- the Ministry of Education accords technological education a high priority in planning and development activities.

The role of the Ministry is to ensure that there is general agreement on new directions to be taken.

The Provincial Advisory Committee for Technological Education has the responsibility to develop curriculum guidelines and propose delivery methods. For such proposals to be accepted in principle and succeed in practice, they must be based on consensus and be recognized as appropriate by school boards and teachers across the province, and by the constituencies they serve.

Partnerships between schools and all members of the community must be strengthened.

Links that have been established with the industrial community must be expanded to provide students with an easier transition from school-centred learning to job-specific training.

It is in addressing the question "How will we measure success?" that we see most clearly the answers to "What must we do?"

SUCCESS WILL BE ACHIEVED IF STUDENTS, AS THEY PROGRESS THROUGH SCHOOL:

- **increasingly appreciate the role of technology in their lives;**

- **develop high standards of excellence in those curriculum areas dealing with technology;**

- **study, in increasing numbers, subjects involving technological skills and knowledge;**

- **have access to effective ongoing career education; and,**

- **seek, in increasing numbers, careers based on technological skills or careers in which application of these skills is a key element.**

A student who carries understanding of the opportunities which science and technology can offer is more likely to find or develop a suitable application for those skills in the future. Initiative and drive, coupled with the ability to conceive and use appropriate methods in job-creating entrepreneurial endeavours, will be vital to our economy, at all levels, in the future. Our success in these goals will be determined by the effective partnerships educators develop both within the school and in the community.

Overview of Issues

> Just as language ability is a primary focus from the first days in school, to be built gradually and with a degree of urgency as the years progress, so must we treat technological awareness and understanding.

We must engage the attention and interest of the student immediately on entering school, then heighten that interest progressively through knowledge and awareness of the relevance of technologies.

The Issues and Options which are raised by this paper are based on much discussion and are developed from experience both in the educational profession and the world of work. They are offered at a time when the change necessary is both radical and based on a realistic view of the needs of students.

Modern pedagogy dictates that the curriculum of the education system must embody an integrated mode of delivery that is student centred and activity-based. The curriculum must be dealt with as a whole, as opposed to many independent segments that do not recognize the inter-relationships that transcend the subjects in the total curriculum.

The issues surrounding implementation of technological education include the number of hours allocated to various subject areas in the Transition Years.

Another issue is how do we recognize the interdependence of the grouping "**Mathematics, Science and Technology**". A common language is shared and a disciplined approach is called for, which differs in kind from language arts and social studies. The question is how to restructure the curriculum and the allocation of school time, so that the relevance of existing and emerging technologies is continually

demonstrated to students?

How can technological education become an integral part of all students' general studies? This fundamental issue will require thinking about the expected outcomes of this area of study which includes forming a broad and relevant base for further education, preparation for direct entry into the world of work, and developing skills useful in avocational pursuits and every day living. Development of academic skills is an integral part of courses in technological education.

Applied Mathematics, Applied English, and Applied Science are components of these courses and should be identified as such in order to reflect the **application** of the academic skills of communication, computation, and the use of scientific principles.

By integrating design concepts and open-ended problem-solving with existing programs, technologies can be used to augment the development of academic skills. The accepted concept that students **learn by doing** underscores the principle that if we can cause students to react to the challenge of designing solutions to problems, they will apply knowledge, skills, and attitudes acquired in all areas of study.

The fundamental changes that have to occur are how to develop an understanding of the value of technological education by all people charged with educating students, and how to effect a drastic change in attitude by the general public towards blue collar careers will require a strong approach. The Premier's Council has stated that for Ontario to be competitive in the world market, and to function within the parameters of free trade, we must again become a productive province. To this end, educators must begin to address the needs of the large portion of students who leave the educational system ill-equipped for their futures. The beginning point is in the Early Years and the Formative Years with continuation through the Transition Years to the Specialization Years. No matter what avenue a student travels, he or she is affected by technology. When it becomes an integral part of learning then attitudes will be different, learning will be meaningful, and students will be properly equipped to follow their intended paths.

Some boards of education have taken steps in this direction by piloting innovative approaches to traditional education and are integrating technology within their programs. **Robotics in the Classroom** for Grade Six students and the development of Design Centres at the elementary level are two approaches being tried. Students use design and technology for problem-solving on various projects, and teachers learn with the students how to employ design and technology within various academic fields. These are examples of progressive, timely innovation which integrate technology across the curriculum.

The issue of teacher updating has never been more apparent. New pedagogy as we are suggesting will require a re-thinking of what it is we are teaching, how we are

teaching it, and most importantly, **why** we are teaching it.

The identification of specific areas from the academic courses that can be included in technological education should be gleaned from current guidelines. The idea of developing programs involving an integrated approach will require that teachers from both the elementary and secondary panels join together to develop thematic approaches, relevant projects, and suitable processes that include those areas be identified. This approach to the revision of our educational system must also be carried forward to articulating programs at the secondary level with those at the community college level.

The renewal of Technological Education through broad-based technologies that provide transferable skills will enable students to be flexible and employable in the world of work. We can no longer afford to deliver only specialized courses that are narrow in scope and fail to develop the understanding of interrelationships between the broad area of technology and other subjects.

The foregoing is based on the need to recognize the importance technology holds for us as individuals and as a society.

As technology is an integral part of our everyday lives and our cultural mosaic, it must be used to ensure that future generations receive a legacy of an improving environment.

Issues and Options

and

Response Guide

TECHNOLOGICAL EDUCATION - RESPONSE GUIDE

The issues and policy options in this response guide have been prepared by the Technological Education Work Team for consultation on the development of a new direction for Technological Education. They have been developed within the context is outlined on Page 1.

These issues and options have been developed as reference points for examination and dialogue. They will aid in the development of policy relating to the range and scope of Technological Education from Kindergarten to the end of secondary school.

For each issue the Technological Education Work Team has identified a list of options to encourage dialogue concerning alternative courses of action. It is expected that these issues will be refined and added to throughout the consultation process and that other options will be developed as ideas are shared.

Accompanying this response guide are two working papers which provide a context for the issues and options - "The Way Ahead" and "Technological Literacy - A Basic Skill". The Working Papers are based upon information available from the Technological Education Work Team study that was started in 1989. They provide a framework which invites comments and discussions. Both this response guide and the working papers may be duplicated to support the consultation process.

All school boards, associations and individuals are invited to be involved at this stage of the Technological Education consultation process by reviewing this guide and submitting comments. All submissions will be acknowledged and will be considered by the Technical Education Work Team.

To facilitate processing, please submit your response as soon as possible and no later than May 31,1991.

Please forward responses:

The Technological Education Work Team
c/o Learning Programs Secretariat
Ministry of Education
17th Floor Mowat Block
900 Bay Street
Queen's Park
Toronto, Ontario
M7A 1L2

TECHNOLOGICAL EDUCATION

Issues and Options

The Technological Education Consultation Paper outlines a vision of the role and the place of technological education in Ontario schools from kindergarten to the end of secondary school. In addition, the document identifies the intentions of the government as outlined in April 1989.

The following pages focus on 13 issues identified by the Technological Education Work Team. These issues relate to the restructuring of Technological Education and its place in the education process and suggest ways of responding to these issues. Note that the options that are given are not mutually exclusive.

The Working Papers, "The Way Ahead" and "Technological Literacy - A Basic Skill" suggest a context for examining these issues and provide some possibilities for policy change.

ISSUE 1: **HOW CAN TECHNOLOGICAL LITERACY BE DEVELOPED AS A BASIC SKILL FOR ALL?**

ISSUE 2: **WHEN SHOULD TECHNOLOGICAL EDUCATION BEGIN?**

ISSUE 3: **HOW SHOULD FEMALES BE ENCOURAGED TO ACTIVELY PARTICIPATE IN TECHNOLOGICAL EDUCATION?**

ISSUE 4: **HOW SHOULD PROVINCIAL CURRICULUM POLICIES BE DEVELOPED IF TECHNOLOGICAL EDUCATION IS TO BE INTEGRATED OVER THE EDUCATIONAL SPECTRUM?**

ISSUE 5: **HOW SHOULD TECHNOLOGICAL EDUCATION BE MADE PART OF THE TRANSITION YEARS CORE CURRICULUM?**

ISSUE 6: **WHAT INFLUENCE SHOULD LOCAL NEEDS HAVE ON THE TECHNOLOGICAL EDUCATION PROGRAM OF STUDY FROM THE BEGINNING OF ELEMENTARY SCHOOL TO THE END OF SECONDARY SCHOOL?**

ISSUE 7: **HOW SHOULD OPPORTUNITIES FOR SPECIALIZED TRAINING BE ACCOMMODATED WITHIN THE BROAD-BASED TECHNOLOGIES?**

ISSUE 8: **WHAT KINDS OF WORKPLACE LEARNING SHOULD SUPPLEMENT TECHNOLOGICAL EDUCATION PROGRAMS?**

ISSUE 9: HOW SHOULD CO-OPERATIVE EDUCATION COMPLEMENT TECHNOLOGICAL EDUCATION?

ISSUE 10: HOW SHOULD THE UNIQUE NEEDS OF THE INDIVIDUAL STUDENT BE MET?

ISSUE 11: HOW SHOULD THE SPECIAL NEEDS OF THE FRANCOPHONE STUDENT BE MET?

ISSUE 12: AT WHAT STAGE SHOULD THE ACQUISITION OF SPECIFIC SKILLS OCCUR?

ISSUE 13: HOW SHOULD TEACHER EDUCATION BE RESTRUCTURED FOR TEACHERS OF TECHNOLOGICAL EDUCATION?

Issues and Options

NOTE: Options listed for a particular issue are not mutually exclusive.

ISSUE 1: HOW CAN TECHNOLOGICAL LITERACY BE DEVELOPED AS A BASIC SKILL FOR ALL?

Option 1.1 - Utilize a school based or board based technological resource centre that would allow all teachers to introduce students to technology.

Option 1.2 - Develop activities (in the regular classroom) that cover the broad range of technological concepts to assist students learning in other subject areas.

Option 1.3 - Develop alternative modes of program delivery for areas with unique needs (e.g. mobile training units)

Option 1.4 - Develop practical applications for broad-based technologies in rural areas, as well as urban areas.

Other Options/Comments

ISSUE 2: WHEN SHOULD TECHNOLOGICAL EDUCATION BEGIN?

Option 2.1 - Introduce Technological Education programs in the Early Years (JK/SK) and the Formative Years (Grades 1-6) that lead to Technological Education programs in the Transition Years (Grades 7,8,9) and the Specialization Years (10,11,12/OAC)

Option 2.2 - Start Technological Education programs in Grade 4.

Option 2.3 - Continue to offer Technological Education starting in the Transition Years (Grade 7).

Other Options/Comments

ISSUE 3: HOW SHOULD FEMALES BE ENCOURAGED TO ACTIVELY PARTICIPATE IN TECHNOLOGICAL EDUCATION?

Option 3.1 - Develop incentive programs that provide opportunities for more women to teach technology.

Option 3.2 - Encourage young women to take co-operative education courses and to pursue other out-of-school learning activities that will enable them to observe women in non-traditional roles (eg. job shadowing, work observation, work experience, mentorship)

Option 3.3 - Review programs and delivery methods to ensure that they are sensitive to the interests and needs of the female student.

Option 3.4 - Develop career counselling and guidance programs that encourage women to enter technological careers.

Other Options/Comments

ISSUE 4: HOW SHOULD PROVINCIAL CURRICULUM POLICIES BE DEVELOPED IF TECHNOLOGICAL EDUCATION IS TO BE INTEGRATED OVER THE EDUCATIONAL SPECTRUM?

Option 4.1 - Modify current curriculum policy documents to reflect an integrated model and support the integration of technology and other disciplines.

Option 4.2 - Develop new curriculum policy documents to support the integration of technology in the Early Years (JK/SK) through the Specialization Years (Grades 10-12/OAC).

Other Options/Comments

ISSUE 5: HOW SHOULD TECHNOLOGICAL EDUCATION BE MADE PART OF THE TRANSITION YEARS CORE CURRICULUM?

Option 5.1 - Fully integrate Technological Education with the core curriculum.

Option 5.2 - Provide an optional elective in Technological Education.

Option 5.3 - Provide for a required area of study in Technological Education with two components - a basic core component and an elective component.

Other Options/Comments

ISSUE 6: WHAT INFLUENCE SHOULD LOCAL NEEDS HAVE ON THE TECHNOLOGICAL EDUCATION PROGRAM OF STUDY, FROM THE BEGINNING OF ELEMENTARY SCHOOL TO THE END OF SECONDARY SCHOOL?

Option 6.1 - Local needs should determine core content.

Option 6.2 - The provincial core curriculum should be adaptable to meet local needs.

Option 6.3 - Local needs should be considered only in addition to province wide core content.

Other Options/Comments

ISSUE 7: HOW SHOULD OPPORTUNITIES FOR SPECIALIZED TRAINING BE ACCOMMODATED WITHIN THE BROAD-BASED TECHNOLOGIES?

Option 7.1 - Students should be able to specialize after a broad based program has been successfully completed.

Option 7.2 - Students should be able to specialize through community partnerships of on-the-job learning programs, that are tied to broad-based in-school programs.

Option 7.3 - Specialized programs should be given as an integral part of a broad-based program.

Option 7.4 - Specialized technological subjects should be offered without a prerequisite.

Option 7 continued...

Option 7.5 - No specialization should be offered.

Other Options/Comments

ISSUE 8: WHAT KINDS OF WORKPLACE LEARNING SHOULD SUPPLEMENT TECHNOLOGICAL EDUCATION PROGRAMS?

Option 8.1 - Co-operative education programs should be used to develop links between the school and the local community.

Option 8.2 - Partnerships should be developed with the community to encourage students to explore various career opportunities (eg. job shadowing, work observation, work experience, adopt-a-school, etc.)

Option 8.3 - Formal linkages such as a school-workplace apprenticeship program should be developed for students who wish to learn job specific skills.

Other Options/Comments

ISSUE 9: HOW SHOULD CO-OPERATIVE EDUCATION COMPLEMENT TECHNOLOGICAL EDUCATION?

Option 9.1 - Co-operative Education should be mandatory for all specialized technological programs.

Option 9.2 - Co-operative Education should be offered to enhance all technological programs and to explore career opportunities.

Option 9.3 Other out-of-school learning programs should be developed earlier (ie. in the Transition Years) to prepare students for a co-operative education experience.

Other Options/Comments

ISSUE 10: HOW SHOULD THE UNIQUE NEEDS OF THE INDIVIDUAL STUDENT BE MET?

Option 10.1 - Ensure the program, the facilities, and the delivery mode are flexible enough to meet the needs of every student.

Option 10.2 - Adapt evaluation systems to recognize the needs of the individual student.

Option 10.3 - Require boards to outline how the needs of each student are to be met.

Other Options/Comments

ISSUE 11: HOW SHOULD THE SPECIAL NEEDS OF THE FRANCOPHONE STUDENT BE MET?

Option 11.1 - Develop a needs survey to identify specific francophone needs.

Option 11.2 - Design programs that will ensure equality of opportunity in education at all levels, and that recognize identified francophone needs.

Option 11.3 - Encourage more francophone students and employers to participate in the various programs.

Option 11.4 - Provide incentives for French language faculties to train technological education teachers.

Other Options/Comments

ISSUE 12: AT WHAT STAGE SHOULD THE ACQUISITION OF SPECIFIC SKILLS OCCUR?

Option 12.1 - Specific skills should be taught after the student leaves secondary school.

Option 12.2 - Specific skills should be acquired through on-the-job learning such as co-operative education, or on-the-job training such as school workplace apprenticeship programs.

Option 12.3 - In-school programs should provide opportunities for learning specific skills

Other Options/Comments

ISSUE 13: HOW SHOULD TEACHER EDUCATION BE RESTRUCTURED FOR TEACHERS OF TECHNOLOGICAL EDUCATION?

Option 13.1 - Provide for on-going recognized updating/upgrading courses.

Option 13.2 - Provide short-term leave/exchange opportunities for teachers to allow for job shadowing/placement in business and industry.

Option 13.3 - Provide in-servicing opportunities to shadow exemplary teachers in their own subject area as well as other subject areas.

Option 13.4 - Provide for growth opportunities through peer visitation of other teachers in their classrooms.

Option 13 continued.....

Option 13.5 - Provide a co-operative education model for teacher training and re-training.

Option 13.6 - Ensure that programs offered by the Faculties of Education reflect the changes in pedagogy and philosophy that result in the integration of technology into the education system.

Option 13.7 - Change the requirements and approach to teacher training and in-service.

Other Options/Comments

ADDITIONAL ISSUES

The Technological Education Work Team has identified a number of additional questions beyond the 13 major issues. Your response to these questions and concerns would be most appreciated.

- How essential is it that every student graduate from the Ontario school system with a solid foundation in Technology?
- How can technological literacy be developed as a basic skill for all?
- Should the relationship of hands-on technologically sound activities and thematic units as they are presented in the primary grades be adapted at all levels?
- How should the open-ended problem-solving model be developed?
- What should be the marketing strategies for the changing image of technological education ?
- How should local advisory committees be developed to co-ordinate:
  - (i) the unique needs of the community?
  - (ii) the integration of technological education with academic programs?
  - (iii) the development of resource materials for implementation of new programs?
- Should Mathematics, Science and Technology be an integrated component of the core curriculum in the Transition Years (Grades 7-9)?
- What is the best method for effecting changes in pedagogy to ensure problem-solving, activity-based learning?
- What time factor should be allocated for Technological Education core in the Transition Years (Grades 7-9)?
- How can boards be encouraged to continue the enhancement of Technological Education?
- How can the technology and apprenticeship programs be integrated?

- How can the curriculum be adapted to incorporate the continually changing technologies?
- How can all teachers be encouraged to be involved in the delivery of an integrated technological education program?
- How should community involvement be promoted for technological education?
- How should teacher training be established to facilitate teacher in-service in Technological Education for the Early and Formative Years (JK-Grade 6)?
- How should teacher education programs be restructured to reflect the broad based technology programs?
- How should teacher education be restructured to attract more potential teachers from business and industry into technological education?
- Which institutions are best suited for the delivery of technological teacher education programs?
- To what extent should technological studies teachers and guidance counsellors be providing career education activities in technological education?
- How can more active partnerships be developed between technological studies teachers and other staff in more effective program delivery of the broad-based technologies?
- How can career counselling and mentoring be more effectively emphasized in technological education?
- How can the image of technological education be improved?
- How should elementary teachers be made aware of the importance of technological education?

Please comment on the "Additional Issues" related to Technological Education and identify any other relevant issues or concerns.

RESPONDENT INFORMATION

Please complete this page and attach to your submission.

Name: (full name of the representative group, where applicable)

_____

Address: _____

_____

Contact Person: _____ Telephone: _____

Please ☑ in appropriate space.

1. ☐ Educators' association
2. ☐ Trustees' association
3. ☐ Faculty of Education
4. ☐ A personal response
5. ☐ Business/Industry
6. ☐ Parents' association
7. ☐ School staff
8. ☐ School board
9. ☐ Labour
10. ☐ Other organization

How many people had input into the preparation of this response? _____

Where applicable, please indicate the division(s) represented.

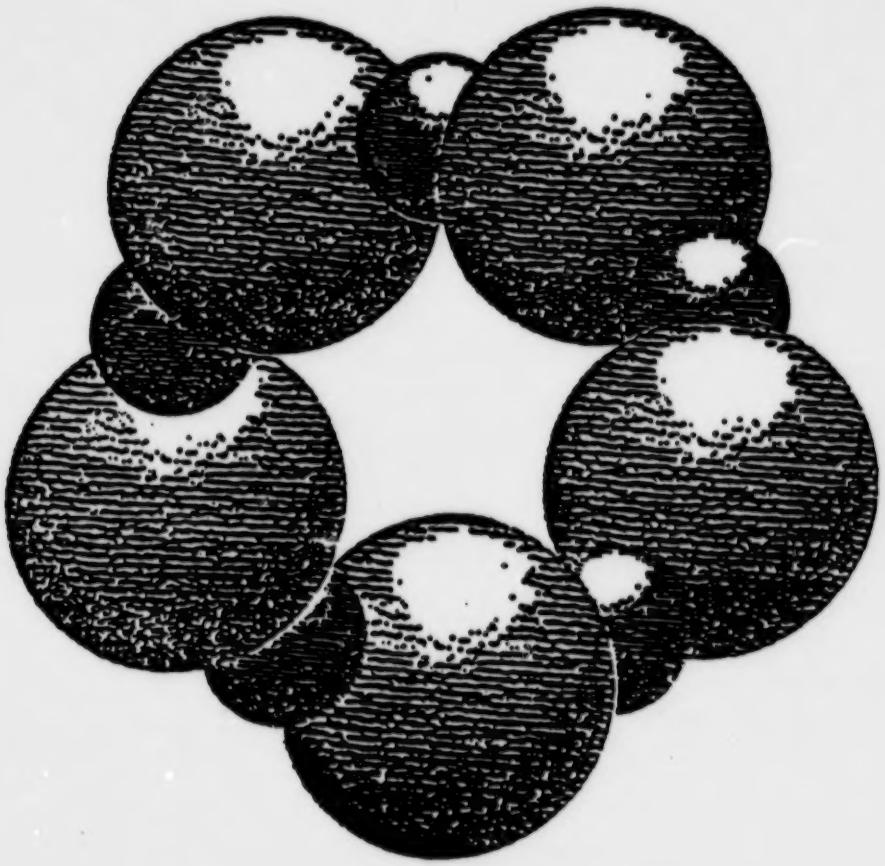
JK/SK _____ Primary _____ Junior _____

Intermediate _____ Senior _____ Other _____

Please forward responses no later than May 31, 1991:

The Technological Education Work Team
c/o Learning Programs Secretariat
17th Floor, Mowat Block
900 Bay Street
Queen's Park
Toronto, Ontario
M7A 1L2

Éducation Technologique



Document de consultation

Refonte du système d'éducation
Première étape de consultation
Octobre 1990

Ontario

Deputy Minister
Sous-ministre

Ministry
of
Education

Ministère
de
l'Éducation

(416) 965-2605

Mowat Block
Queen's Park
Toronto, Ontario
M7A 1L2

Édifice Mowat
Queen's Park
Toronto (Ontario)
M7A 1L2

MESSAGE DU SOUS-MINISTRE

En avril 1989, le gouvernement de l'Ontario annonçait un ensemble d'initiatives de première importance visant la réorganisation de l'éducation en Ontario en vue d'en améliorer la qualité. Dans le sillage de cette annonce, le ministère de l'Éducation confiait à un Secrétariat des programmes d'enseignement le soin d'orienter les initiatives de réorganisation dans le cadre d'un processus de consultation faisant appel à tous les partenaires de l'éducation. Ce processus de consultation vise à favoriser les échanges et la planification en commun des possibilités d'action.

En vue de dégager les questions et les options associées à chacun des domaines de consultation, des groupes de travail composés de représentants des conseils scolaires, des organismes professionnels et du ministère de l'Éducation ont été créés. Dans le cadre du processus de consultation, ces groupes de travail collaboreront de façon soutenue avec des groupes de réaction représentant un large éventail d'intérêts. Un grand nombre d'autres groupes et de particuliers participeront aussi au processus de consultation pour favoriser la participation la plus générale possible.

Les questions et options et les documents de travail ci-après ont été préparés par le groupe de travail sur l'éducation technologique. Grâce à ces consultations, ce groupe pourra élaborer des recommandations pratiques sur la place des études technologiques dans le système d'éducation.

Je vous invite à profiter du processus de consultation pour participer activement à l'analyse des questions et options en cause. Votre participation, vos observations et vos recommandations sont indispensables à cet effort commun en vue d'une éducation de qualité. Si vous avez des questions sur le processus de consultation, vous êtes priés de communiquer avec M. Pat Fleck ou Mme Ginette Plourde, du Secrétariat des programmes d'enseignement, au numéro suivant : 965-3074.

Le sous-ministre,

Robert L. Mitton

ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE

DOCUMENT DE CONSULTATION

TABLE DES MATIÈRES

MESSAGE DU SOUS-MINISTRE	(i)
LE GROUPE DE TRAVAIL SUR L'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE	(ii)
JUSTIFICATION DE LA RÉORGANISATION DE L'ÉDUCATION	(iii)
ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE - LE CONTEXTE GÉNÉRAL	1
SECTION SUR LES DOCUMENTS DE TRAVAIL	3
FORMATION TECHNOLOGIQUE - "LE CHEMIN À SUIVRE"	4
COMPÉTENCE TECHNOLOGIQUE : COMPÉTENCE DE BASE - "A BASIC SKILL"	10
SECTION QUESTIONS ET OPTIONS	15
QUESTIONS 1 À 13	17
QUESTIONS ET OPTIONS	19
AUTRES QUESTIONS	35
OBSERVATIONS	37
DONNÉES SUR LES RÉPONDANTS	39

ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE

DOCUMENT DE CONSULTATION

- **Documents de travail**

- **Questions et Options**
  et
  Guide de réponse

Refonte du système d'éducation
Première étape de consultation
octobre 1990

Le groupe de travail sur l'éducation technologique

Le ministère de l'Éducation tient à remercier de leur contribution les personnes suivantes, qui ont participé à l'élaboration du présent document sur l'éducation technologique, intitulé Questions et Options, et Guide de réponse, ainsi qu'aux documents de travail.

Le processus de consultation permettra au groupe de travail sur l'éducation technologique d'élaborer des recommandations pratiques pour les écoles, de la maternelle à la fin du palier secondaire.

John Bates	Conseil de l'éducation du comté de Frontenac
Guy Cantin	Fédération des enseignantes et des enseignants de l'Ontario - Association des enseignantes et des enseignants franco-ontariens
Graham Carr (président)	Direction des programmes d'enseignement Ministère de l'Éducation
David Kennedy	Direction de l'analyse des politiques et de la recherche Ministère de l'Éducation
Bill Kirkwood	Secrétariat des programmes d'enseignement Ministère de l'Éducation
Betty Moore	Conseil de l'éducation de Halton
Brad Saunders	Conseil de l'éducation de Nipissing
Germain Simard	Direction des programmes d'enseignement Ministère de l'Éducation

INTRODUCTION AU DOCUMENT DE CONSULTATION

JUSTIFICATION DE LA RÉORGANISATION DE L'ÉDUCATION

Une société en évolution

Toute l'histoire humaine est marquée par le changement et l'évolution. D'une génération à l'autre, les besoins de la société évoluent. Notre propre société se distingue par le rythme toujours plus accéléré du changement, qui a des répercussions sur la technologie, nos institutions et notre mode de vie.

On attend de l'éducation qu'elle prépare les jeunes à s'adapter à leur société et qu'elle facilite leur réussite sociale. Pour garder sa pertinence, elle doit donc évidemment rectifier le tir. Par exemple, au Moyen-Âge, le latin était la langue des gens cultivés. C'était un élément très important du programme d'étude. En fait, le latin a occupé une place très importante dans le programme d'étude jusqu'au XX^{e} siècle, longtemps après avoir cessé d'être utilisé par les spécialistes. L'éducation a évolué, mais à un rythme très lent.

De nos jours, la technologie des années 1960 n'est pas celle des années 1990, et l'éducation doit s'assurer d'être toujours pertinente.

Observations professionnelles

Les éducateurs sont de plus en plus conscients des avantages qui découlent de programmes judicieusement conçus en maternelle et au jardin d'enfants pour le succès ultérieur des élèves. Ils désirent que ces avantages soient accessibles à tous les enfants.

Ils sont également convaincus qu'une éducation de base exige aujourd'hui d'avoir suivi les cours du palier élémentaire et du palier secondaire. Les élèves qui n'obtiennent pas leurs diplômes d'études secondaires risquent fort d'être défavorisés. Les éducateurs se préoccupent du nombre d'élèves qui n'obtiennent pas ce diplôme.

L'intérêt public

En Ontario, le public a toujours manifesté beaucoup d'intérêt pour l'éducation et lui a apporté son soutien. Depuis quelques années, il soulève des questions auxquelles une réponse doit être apportée.

Les parents demandent que les méthodes choisies pour évaluer les progrès de leurs enfants et en rendre compte soient claires et compréhensibles. Ils désirent avoir une évaluation réaliste de l'évaluation de leurs progrès.

Les économistes soulignent qu'en raison de l'accélération des changements, il importe que les diplômés des écoles soient en mesure d'apprendre leur vie durant et de s'adapter à plusieurs carrières au cours de leur vie professionnelle.

Une réorganisation nécessaire

Toute cette évolution a convaincu le gouvernement de l'Ontario que même si la province est dotée d'un excellent système scolaire, l'heure est venue de le réévaluer en fonction des besoins d'aujourd'hui.

En avril 1989, il annonçait donc certaines orientations générales en vue de cette réévaluation. Ces initiatives s'inscrivent dans le cadre d'une réorganisation de l'éducation.

Cette réorganisation vise à faire en sorte que le système d'éducation continue de répondre aux besoins d'aujourd'hui. Cette réévaluation du système d'éducation se fera par le biais d'une consultation générale permettant à toutes les parties intéressées d'influer sur l'orientation future de l'éducation.

Les questions et options, le guide de réponse et les documents de travail contenus dans le présent document de consultation sur l'éducation technologique font partie de cette consultation générale.

L'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE

LE CONTEXTE GÉNÉRAL

Désireux d'offrir aux élèves une formation toujours plus pertinente qui réponde à leurs besoins, aux besoins du milieu et de l'évolution technologique, le gouvernement de l'Ontario a annoncé son intention de réorganiser le secteur des études technologiques. En vue d'assurer le renouvellement de l'éducation technologique, il a indiqué son intention :

- d'élaborer un nouveau programme d'études technologiques axé sur les cinq secteurs suivants : communications, construction, fabrication, services et transports. Ce nouveau programme mettra l'accent sur l'acquisition de compétences que les élèves pourront facilement appliquer et préconisera des modes d'apprentissage souples;

- de constituer un fonds d'aide de 60 000 000 $ pendant cinq ans pour l'achat de matériel en vue du renouvellement des programmes d'études technologiques dans les années de spécialisation (10e, 11e et 12e années et CPO). Ce matériel servira pour les programmes généraux, y compris pour le cours de design et technologie, où le matériel à remplacer est déjà utilisé depuis au moins cinq ans. La priorité sera accordée aux conseils scolaires qui auront établi des liens efficaces avec leur milieu en ce qui concerne la planification du programme d'études technologiques et le choix du matériel;

- d'élaborer d'autres modes d'apprentissage des études technologiques en vue d'encourager tout particulièrement l'acquisition de compétences adaptables;

- faire une plus large place à la formation professionnelle, notamment à l'orientation professionnelle et à l'aide individuelle;

- fournir aux élèves anglophones et francophones des possibilités égales d'accès à la formation en technologie;

- de faire en sorte que les études technologiques répondent aux besoins de tous les élèves;

- de favoriser l'établissement de liens efficaces entre les entreprises, les milieux de l'éducation et le monde du travail en cherchant à renforcer les conseils de formation industrielle et à promouvoir :

    - le programme "Parrainez une école"
    - les programmes de sensibilisation des enseignants et des élèves aux diverses carrières
    - le partage d'emploi
    - les centres d'information sur les carrières
    - l'établissement de liens entre les études et l'apprentissage d'un métier

- le soutien à l'éducation coopérative
- la formation des enseignants en cours d'emploi par les entreprises
- l'établissement de liens entre les écoles secondaires et les collèges dans des domaines comme le placement et les programmes d'étude
- la prestation de cours du palier secondaire sur les lieux de travail.

DOCUMENTS DE TRAVAIL

1) FORMATION TECHNOLOGIQUE - "LE CHEMIN À SUIVRE"

2) COMPÉTENCE TECHNOLOGIQUE : COMPÉTENCE DE BASE - "A BASIC SKILL"

DOCUMENT DE TRAVAIL

FORMATION TECHNOLOGIQUE - "LE CHEMIN À SUIVRE"

> *«Une technologie suffisamment évoluée ne se distingue guère de la magie.»*
> *Arthyr C. Clark*

Introduction

Le présent document de travail vise à approfondir le rôle et la place de l'éducation technologique dans le programme scolaire. Il y est principalement question de la façon de préparer les élèves à une société de plus en plus axée sur la technologie. L'approche proposée repose sur la définition de concepts technologiques à mesure qu'ils se présentent au palier élémentaire et sur la prestation, au palier secondaire, d'un programme mettant l'accent sur l'apprentissage de compétences applicables à plusieurs domaines plutôt que sur des compétences relatives à des sujets spécifiques, répondant ainsi aux besoins de tous les élèves.

«Le chemin à suivre» - Une vision à explorer

Les élèves qui fréquentent nos écoles le font pour se préparer à prendre leur place dans un monde où ils seront tous touchés par la technologie. Il importe donc de leur fournir un milieu d'apprentissage favorisant l'application de la technologie dans la vie de tous les jours. Nous pourrons ainsi aider les citoyens ontariens à progresser constamment sur la voie de la prospérité dans un monde en évolution. Il importe que les élèves acquièrent des compétences dans le domaine technologique en apprenant à recourir en toute confiance à la technologie pour résoudre leurs problèmes, exprimer leurs idées, coordonner leurs efforts et offrir des services aux autres.

Dans "Le chemin à suivre", nous signalons quelques-unes des questions et des options qui portent sur la formation technologique dans nos écoles.

Au cours des années préparatoires (maternelle et jardin d'enfants), un grand nombre des activités que peuvent déjà accomplir les enfants ont un caractère technologique. Les enseignants doivent le reconnaitre et profiter de ces possibilités pour favoriser leur créativité et leur initiation à la technologie.

Au cours de leurs années de formation (1re à 6e année), les élèves devraient pouvoir manipuler des matériaux et élaborer des maquettes variées en utilisant de façon créatrice des matériaux et des cadres malléables. Cela relève de la technologie. La manipulation de matériaux comme des planches et des blocs de bois en vue de créer des structures procure aux élèves leurs premières expériences

technologiques. L'expérience des notions technologiques sous-jacentes à ces activités doit parfois précéder l'étude des notions théoriques en cause (les enfants pourraient construire des maquettes de leur maison avant d'étudier leur milieu, en utilisant les maquettes sur un plan tridimensionnel). Les enseignants doivent clairement indiquer qu'il s'agit là d'une expérience technologique.

L'éducation technologique devrait faire partie intégrante du programme d'études des années de formation plutôt que de faire l'objet d'un enseignement séparé. Par exemple, on peut étudier la construction des ponts dans le cadre d'une discussion portant sur les transports dans une classe de 4e année. On demanderait aux élèves de concevoir et de construire un pont en papier en tenant compte du poids qu'il doit supporter et de sa longueur. Ce projet pourrait intégrer les mathématiques, les communications et les sciences ainsi que la technologie dans un programme d'études sociales.

Ce modèle va bien au-delà des cours d'études technologiques et se trouve intégré aux autres connaissances théoriques et pratiques fondamentales des programmes d'études élémentaires et secondaires. Cette approche multidisciplinaire est indispensable aux expériences des élèves au cours de leurs années de transition, de la 7e à la 9e année. Dans une classe de 8e année où on aborde la question de l'environnement, par exemple, on pourrait demander aux élèves de concevoir et de construire des broyeurs de cannettes qu'ils pourraient utiliser dans leur foyer pour réduire le volume des cannettes vides, facilitant ainsi leur entreposage et leur transport à un dépot de recyclage. Les installations du cours de design et technologie pourraient être utilisées à cette fin. On toucherait à plusieurs domaines dans le cadre de ce projet : les mathématiques (au stade de la conception), la géographie (dans le cadre de discussions sur les ressources naturelles), l'histoire (dans le cadre de discussions sur l'économie et les procédés de fabrication utilisés auparavant), les sciences (les procédés utilisés pour la production de l'acier et de l'aluminium). Ces expériences devraient motiver les élèves à réfléchir avec soin au moment de choisir les secteurs technologiques qu'ils approfondiront au cours de leurs années d'étude.

Au palier secondaire, les élèves peuvent acquérir une formation technologique, sous la direction de plusieurs enseignants, en participant à une série d'activités diversifiées, mais reliées entre elles. Les élèves commencent par aborder une notion qu'ils approfondissent dans tous ses aspects, avant d'élaborer un plan leur permettant de déterminer, avec les enseignants, les objectifs et les activités d'apprentissage nécessaires pour mener à bien les projets convenus.

Les notions théoriques et pratiques acquises font ensuite l'objet d'une évaluation diagnostique périodique, et toutes les fois que des mesures correctives et de renforcement s'imposent pour favoriser le succès d'un programme. La participation active aux expériences d'apprentissage parascolaires est un moyen efficace de renforcer l'acquisition des connaisances théoriques et pratiques.

Au cycle supérieur, on pourrait faire participer les élèves d'une classe de techniques de la construction à un projet de construction de matériel destiné à une garderie. Un groupe d'enseignants travaillerait à l'élaboration et à la prestation du programme afin que les élèves puissent obtenir des crédits pour plusieurs secteurs d'études. Par exemple, au stade de la conception, on fait appel aux arts, aux sciences et aux mathématiques; les activités d'établissement des coûts et d'achat du matériel pourraient s'inscrire dans le cadre des cours de mathématiques et de commerce; la construction et l'aménagement font appel aux techniques de construction et la rédaction d'un rapport sur le projet aux aptitudes langagières. Idéalement, un tel programme serait offert de façon multidisciplinaire, les élèves faisant appel aux enseignants possédant les compétences requises au fur et à mesure des besoins.

L'école de demain pourrait bien reposer sur la collaboration étroite des différentes équipes d'enseignants représentant les études technologiques, les études commerciales, les arts, les lettres, les sciences sociales, les mathématiques et les sciences. Ce genre de travail d'équipe à l'école, conjugué avec la participation et le soutien dynamique du milieu, peut jouer un rôle de premier plan dans l'efficacité de l'apprentissage des programmes scolaires.

Au cours des années de spécialisation (10e, 11e, 12e année et CPO), l'éventail des technologies des secteurs de la construction, des communications, de la fabrication, des transports et des services donne à tous les élèves la possibilité d'approfondir leur culture technique et leurs compétences adaptables. Les cours de design et technologie peuvent aussi leur offrir d'autres voies pour poursuivre cette formation.

Au cours de ces années de spécialisation, les élèves qui se concentrent sur les études technologiques doivent non seulement acquérir les connaissances théoriques et pratiques indispensables, mais aussi des compétences professionnelles précises. Ils peuvent le faire par le biais de modèles et de simulateurs à l'école ou dans le cadre des programmes d'éducation coopérative, des programmes d'apprentissage au secondaire, du programme Liaison et des autres programmes d'apprentissage extrascolaire.

Pour répondre à cette gamme variée de besoins, la participation des Conseils affaires, industrie, éducation, des Comités locaux de formation industrielle et des autres groupes de liaison favorise des échanges continus entre le conseil scolaire, l'école et le milieu. Ces groupes peuvent être très utiles pour indiquer les possibilités de placement pour les élèves dans les entreprises du milieu.

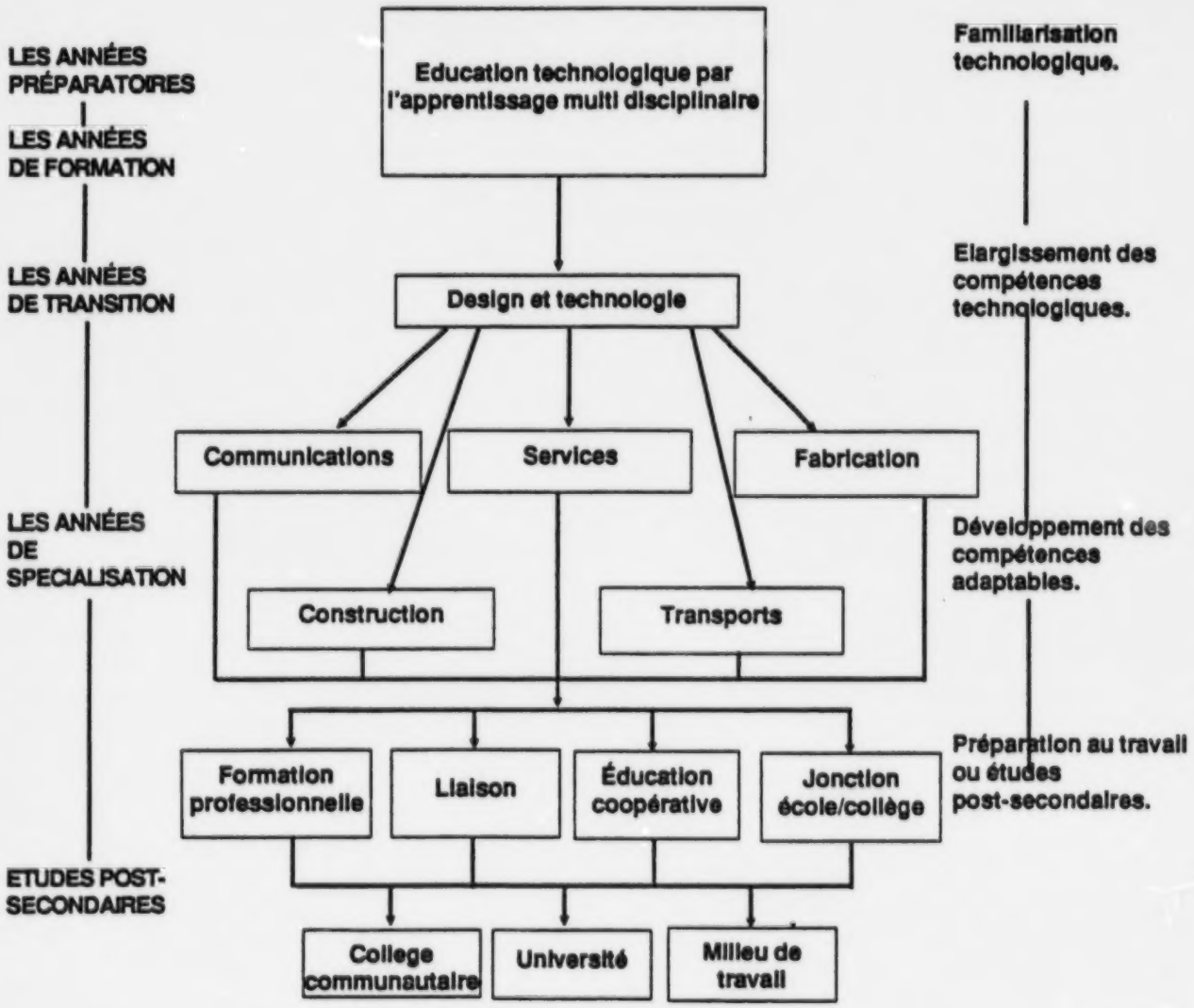
L'établissement des liens nécessaires entre les cours des écoles secondaires et ceux des établissements d'enseignement postsecondaire doit se faire en consultation avec les établissements locaux d'enseignement postsecondaire pour garantir la pertinence et la qualité des programmes qui préparent aux études

postsecondaires. Il importe de redoubler d'effort pour améliorer sans cesse le travail de concertation touchant l'élaboration des programmes et autres activités de liaison.

L'un des éléments essentiels de ce processus est la détermination des compétences nécessaires touchant les aptitudes linguistiques, les mathématiques et les aptitudes à la manipulation.

ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE

LE CHEMIN À SUIVRE



ÉTUDES TECHNOLOGIQUES

COURS POUVANT ÊTRE OFFERTS À L'AIDE DES PROGRAMMES-CADRES ACTUELS

TC CONSTRUCTION
TCB Menuiserie
TCC Charpenterie
TCD Peinture et décoration
TCE Conciergerie
TCM Entretien des bâtiments
TCP Plomberie
TCR Chauffage/réfrigération et climatisation
TCT Maçonnerie
TCY Techniques de construction
TCX Construction (non précisé)

TD GRAPHIQUE
TDA Dessin d'architecture
TDE Dessin-électricité
TDG Dessin industriel général
TDI Dessin industriel
TDM Dessin mécanique
TDP Lecture de plans

TE ÉLECTROTECHNIQUE
TEA Électricité appliquée
TEL Électronique
TEO Technologie de l'ordinateur
TER Répar d'appareils électroménagers
TEY Technologie de l'électricité
TEX Électricité (non précisé)

TG ARTS GRAPHIQUES
TGI Communications graphiques
TGP Photographie
TGV Arts graphiques
TGX Arts graphiques (non précisé)

TH HORTICULTURE
THA Aménagement paysager
THC Composition florale
THF Foresterie
THO Horticulture générale
THP Pépinières
THS Culture en serre
THX Horticulture (non précisé)

TI MATÉRIAUX ET PROCÉDÉS
TIA Ateliers-sujets divers
TID Esthétique industrielle
TIE Éléments de technologie
TIN Arts industriels
TIX Matériaux et procédés (non précisé)

TM FABRICATION
TMA Mécanique d'ajustage
TMC Transmission d'énergie et commandes
TMF Fonderie
TMH Hydraulique et pneumatique
TMI Instrumentation
TMM Mécanicien-monteur
TMP Physique industrielle
TMT Tôlerie
TMU Menuiserie industrielle
TMY Technologie de la mécanique
TMZ Soudure
TMX Fabrication (non précisé)

TN ALIMENTATION ET RESTAURATION
TNC Préparation commerciale-aliments
TND Préparation des aliments
TNP Boulangerie-pâtisserie
TNR Restauration
TNX Services alimentaires (non précisé)

TP SERVICES PERSONNELS
TPC Cosmétologie
TPF Services de santé
TPG Services touristiques
TPI Aide-infirmière
TPX Services personnels (non précisé)

TT TRANSPORTS
TTA Aéronautique
TTC* Conduite automobile
TTE Réparation de machines agricoles
TTM Mécanique automobile
TTP Petits moteurs
TTR Réparation de carrosseries
TTS Travail de station-service
TTX Transport (non précisé)

TX TEXTILES
TXC Couture et confection de vêtements
TXE Entretien des tissus et vêtements
TXR Tapissier
TXX Textiles-services (non précisé)

DOCUMENT DE TRAVAIL

COMPÉTENCE TECHNOLOGIQUE : COMPÉTENCE DE BASE -"A BASIC SKILL"

Aperçu et fondement de l'éducation technologique pour :

Les années préparatoires
Les années de formation
Les années de transition
Les années de spécialisation
La formation des enseignants

Introduction

L'accélération des changements technologiques a des incidences sur la vie de tous les jours dans tous les pays du monde.

Les difficultés que doit surmonter le Canada sont généralement exprimées sous les thèmes de la concurrence internationale et de la sécurité économique. Dans nos efforts pour maintenir une société intelligente, économiquement viable et innovatrice, nous devrons mettre en valeur les technologies indispensables pour protéger notre environnement de façon à laisser aux générations futures un monde habitable.

Fondement

Notre société doit être bien informée. Nous devons également faire en sorte que l'approfondissement des connaissances nécessaires aille de pair avec la maîtrise des compétences qu'il faut pour appliquer ces connaissances aux situations les plus diverses. Le processus d'apprentissage doit se faire dans un milieu propice, avoir un caractère pertinent, permettre de vérifier les intérêts et les aptitudes des élèves et leur fournir la possibilité d'acquérir les compétences nécessaires.

La connaissance de la technologie doit aller de pair avec les aptitudes nécessaires à son application. Le caractère diffus de la technologie est tel que toute application des mathématiques ou des sciences repose sur la complexité de cette connaissance. La compréhension de cette réalité permettra de voir avec plus d'acuité que la technologie doit être maîtrisée au profit de tous.

Nous sommes généralement sensibilisés aux difficultés à surmonter, et nous savons que nous devons redoubler d'ardeur au plan de la formation technologique. Cette conviction se manifeste déjà de bien des façons :

- l'appel pour l'excellence au plan technologique est entendu de partout, dans le secteur public, dans l'entreprise privée et dans les milieux politiques, et il s'accompagne souvent de comparaisons avec les autres pays;

- les conseils scolaires, les sections de langue française et les écoles cherchent de nouvelles avenues et font une plus large place aux sciences et à la technologie dans leurs énoncés de principe;

- le ministère de l'Éducation accorde aux études technologiques une priorité particulière dans ses activités de planification et d'élaboration de programmes.

Le rôle du ministère est de s'assurer que les nouvelles orientations à prendre font l'objet d'un consensus général.

Le Comité consultatif provincial sur les études technologiques est chargé d'élaborer des programmes-cadres et de proposer des méthodes de mise en oeuvre des programmes. Pour que ces propositions soient acceptées en principe et couronnées de succès dans la pratique, elles doivent faire l'objet d'un consensus et leur pertinence doit être reconnue par les conseils scolaires et les enseignants de la province et par la population qu'ils desservent.

La collaboration entre les écoles et tous les membres du milieu doit être renforcée.

Les liens qui ont été établis avec les entreprises doivent être élargis pour permettre aux élèves d'effectuer plus facilement la transition entre leur apprentissage scolaire et leur formation professionnelle.

C'est en répondant à la question suivante "Comment évaluer le succès?" que nous saurons très clairement ce que nous devons faire.

NOTRE TRAVAIL SERA COURONNÉ DE SUCCÈS SI LES ÉLÈVES, AU FUR ET À MESURE QU'ILS PROGRESSENT DANS LEURS ÉTUDES :

- **sont davantage sensibilisés au rôle de la technologie dans leur vie;**

- **acquièrent des normes d'excellence élevées dans les secteurs de leur programme qui portent sur la technologie;**

- **étudient en nombre croissant des matières faisant appel aux connaissances et aux aptitudes technologiques;**

- **ont accès à des possibilités de formation professionnelle continue;**

- **s'orientent en nombre croissant vers des carrières axées sur les connaissances technologiques ou pour lesquelles l'application de ces connaissances est un élément important.**

L'élève qui comprend bien les possibilités que peuvent lui procurer les sciences et la technologie est plus susceptible de trouver un champ d'application pertinent pour ces connaissances à l'avenir. L'initiative et le dynamisme, conjugués à la capacité

de concevoir et appliquer des méthodes appropriées dans des initiatives de création d'emplois, seront de première importance pour notre économie, à tous les niveaux, à l'avenir. Notre succès à cet égard dépendra de l'efficacité du réseau de collaboration que les éducateurs pourront mettre en place à l'école et dans le milieu.

Vue d'ensemble des questions

> Nous attachons une importance particulière, dès les premiers jours de l'école, à l'acquisition progressive et de plus en plus poussée par les élèves des aptitudes linguistiques. Nous devons faire de même au plan de leur formation technologique.

Nous devons capter l'attention des élèves dès leur entrée à l'école, puis renforcer progressivement leur intérêt en leur faisant découvrir la pertinence de la technologie.

Les questions et options présentées dans ce document découlent d'échanges nombreux et de l'expérience vécue dans les milieux de l'éducation et le monde du travail. Elles sont présentées à un moment où les changements nécessaires sont fondamentaux et s'appuient sur une vision réaliste des besoins des élèves.

La pédagogie moderne exige que le programme scolaire soit dispensé dans une optique multidisciplinaire, axée sur l'élève et sur des activités. Le programme doit être abordé comme un tout, et non pas comme un grand nombre de sections distinctes qui ne tiendraient pas compte des interrelations qui transcendent les matières du programme.

Parmi les questions que pose la mise en oeuvre du programme d'études technologiques, il y a celle du nombre d'heures alloué aux diverses matières au cours des années de transition.

Un autre point à examiner est la façon de reconnaître l'interdépendance du secteur «**Mathématiques, Sciences et Technologie**», qui partage une langue commune et exige une démarche rigoureuse, dont la nature est distincte de celle des arts du langage et des études sociales. Comment réorganiser alors le programme et la répartition de l'horaire, de façon à ce que les élèves puissent constater la pertinence des technologies existantes et des technologies de pointe?

Comment faire en sorte que la formation technologique fasse partie intégrante de la formation générale de tous les élèves? Cette question fondamentale nous obligera à réfléchir sur les résultats visés par l'éducation technologique : faire acquérir aux élèves une base générale et pertinente qu'ils pourront consolider, les aider à se préparer directement au marché du travail et à acquérir des aptitudes qui leur seront utiles dans leurs loisirs et leur vie de tous les jours. L'acquisition des aptitudes intellectuelles fait partie intégrante des cours d'études technologiques.

Les mathématiques appliquées, le français appliqué et les sciences appliquées font partie de ces cours et devraient être ainsi reconnus, de façon à bien faire ressortir **l'application** des aptitudes intellectuelles de la communication, du calcul et de l'utilisation des principes scientifiques.

En intégrant aux programmes existants les notions de modèles et de résolution de problèmes comportant des solutions multiples, les études technologiques peuvent enrichir l'acquisition de connaissances générales. La notion admise selon laquelle les élèves **apprennent quelque chose en le faisant** fait ressortir le principe suivant : si nous parvenons à faire réagir les élèves pour qu'ils se dépassent et élaborent des solutions à des problèmes, ils pourront appliquer les connaissances, les aptitudes et les attitudes qu'ils auront acquises dans tous les secteurs de leurs études.

Les changements fondamentaux qui doivent intervenir portent sur la façon de faire comprendre la valeur de la formation technologique à tous ceux qui ont la responsabilité de l'éducation des élèves, et sur les moyens à mettre en oeuvre pour modifier radicalement l'attitude du public à l'égard du choix d'un travail manuel comme carrière. Le Conseil du premier ministre a rappelé que pour soutenir la concurrence internationale et respecter les paramètres du libre-échange, l'Ontario doit retrouver sa productivité. À cette fin, les éducateurs doivent commencer à répondre aux besoins des nombreux élèves qui abandonnent l'école sans disposer des outils nécessaires pour se lancer dans la vie. Le redressement à opérer commence par les années préparatoires et les années de formation, et doit se poursuivre pendant les années de transition jusqu'aux années de spécialisation. Quel que soit le choix professionnel des élèves, ils sont touchés par la technologie. Lorsque la formation technologique fera partie intégrante de leur apprentissage, leurs attitudes seront différentes, leur apprentissage sera pertinent et ils seront dûment préparés pour suivre la carrière qu'ils auront choisie.

Dans certains conseils scolaires, on a déjà pris des mesures dans cette voie en adoptant des perspectives novatrices et en intégrant l'éducation technologique aux programmes. Le programme **La robotique en classe** à l'intention des élèves de 6e année et les centres de design et technologie au palier élémentaire sont deux exemples de cette démarche. Les élèves appliquent le design et la technologie pour résoudre des problèmes dans divers projets, et les enseignants apprennent avec les élèves à faire de même dans les matières générales. Voilà des exemples d'innovations opportunes visant à intégrer la technologie à l'ensemble du programme d'étude.

La question du perfectionnement des enseignants n'a jamais été plus pressante. La pédagogie nouvelle que nous préconisons nous obligera à réexaminer ce que nous enseignons, comment nous l'enseignons, et surtout pourquoi nous l'enseignons.

Les domaines précis des cours de formation générale qui peuvent faire partie des études technologiques devraient être tirés des programmes-cadres en vigueur. L'élaboration de programmes dans une optique intégrée exigera que les enseignants du palier élémentaire et du palier secondaire mettent en commun leurs efforts pour élaborer des approches thématiques, des projets pertinents et des méthodes appropriées s'appliquant aussi aux domaines qui seront définis. Cette démarche en vue de renouveler notre système d'éducation doit aussi être appliquée pour harmoniser les programmes du palier secondaire avec ceux des collèges communautaires.

Le renouvellement des études technologiques grâce à un programme intégré favorisant l'acquisition d'aptitudes adaptables donnera aux élèves la souplesse et les aptitudes à un emploi nécessaires sur le marché du travail. Nous ne pouvons plus nous permettre de dispenser exclusivement des cours spécialisés de faible envergure qui ne parviennent pas à bien faire comprendre les rapports qui existent entre le secteur général de la technologie et les autres matières.

Les réflexions qui précèdent sont inspirées par la nécessité de reconnaître l'importance que revêt pour nous la technologie, tant au plan personnel que social.

La technologie fait partie intégrante de notre vie quotidienne et de notre mosaique culturelle. Elle doit donc servir à garantir aux générations futures un monde meilleur.

Questions et options

et

Guide de réponse

ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE - GUIDE DE RÉPONSE

Les questions et les options qui figurent dans le guide de réponse ont été préparées par le groupe de travail sur l'éducation technologique dans le cadre du processus de consultation sur l'élaboration d'une nouvelle orientation pour l'éducation technologique. Elles se situent dans le contexte expliqué en page 1.

Elles visent à servir de points de référence pour la réflexion et les échanges. Elles contribueront à l'élaboration des principes directeurs sur la portée de l'éducation technologique de la maternelle à la fin du palier secondaire.

En regard de chaque question, le groupe de travail a défini une liste d'options pour favoriser les échanges sur les diverses mesures qui peuvent être prises. Ces questions seront approfondies et amplifiées pendant tout le processus de consultation, et la mise en commun des idées permettra d'élaborer d'autres options.

Ce guide s'accompagne de deux documents de travail qui situent les questions et les options dans leur contexte. Ces documents de travail -- Formation technologique - "Le chemin à suivre" et Compétence technologique : compétence de base "A Basic Skill" -- sont fondés sur des données tirées de l'étude du groupe de travail sur l'éducation technologique, commencée en 1989. Ils constituent un schéma de réflexion favorisant les observations et les échanges. Le Guide de réponse et les documents de travail peuvent être reproduits aux fins du processus de consultation.

Les conseils scolaires, les associations et les particuliers sont tous invités à participer à cette étape du processus de consultation sur l'éducation technologique en étudiant ce guide et en présentant leurs observations. Tous les mémoires présentés feront l'objet d'un accusé de réception et seront étudiés par le groupe de travail.

En vue d'accélérer les choses, vous êtes prié de présenter vos observations le plus tôt possible, la date limite étant le 31 mai 1991.

Adressez vos réponses comme suit :

Le groupe de travail sur les études technologiques
Secrétariat des programmes d'enseignement
Ministère de l'Éducation
Édifice Mowat, 17e étage
900, rue Bay
Queen's Park
Toronto (Ontario) M7A 1L2

ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE

Questions et Options

Le présent document de consultation sur l'éducation technologique fait ressortir une certaine conception du rôle et de la place des études technologiques dans les écoles de l'Ontario, de la maternelle à la fin du cycle secondaire. Il définit également les intentions annoncées par le gouvernement en avril 1989.

Les pages qui suivent présentent 13 questions établies par le groupe de travail sur l'éducation technologique. Ces questions concernent la réorganisation de l'éducation technologique et son rôle dans le processus de formation, et suggèrent certaines réponses possibles. À noter que les options présentées ne s'excluent pas les unes les autres.

Les documents de travail connexes -- "Le chemin à suivre" et "A Basic Skill", (Compétence technologique : compétence de base) -- situent ces questions dans leur contexte en vue d'en faciliter l'étude et présentent certaines possibilités de changement d'orientation.

QUESTION 1 : COMMENT ÉLABORER UN PROGRAMME D'INITIATION À LA TECHNOLOGIE QUI PERMET À TOUS D'ACQUÉRIR DES CONNAISSANCES DE BASE?

QUESTION 2 : À QUEL MOMENT DEVRAIENT COMMENCER L'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE?

QUESTION 3 : COMMENT ENCOURAGER LES FILLES À PARTICIPER ACTIVEMENT AU PROGRAMME D'ÉTUDES TECHNOLOGIQUES?

QUESTION 4 : S'IL FAUT INTÉGRER LES ÉTUDES TECHNOLOGIQUES À L'ENSEMBLE DU PROGRAMME, COMMENT DEVRAIENT-ÊTRE ÉLABORÉES LES POLITIQUES DU PROGRAMME PROVINCIAL?

QUESTION 5 : DE QUELLE FAÇON L'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE DEVRAIT-ELLE ÊTRE INTÉGRÉE AU PROGRAMME DE BASE DES ANNÉES DE TRANSITION?

QUESTION 6 : QUEL RÔLE DEVRAIENT JOUER LES BESOINS LOCAUX DANS LE PROGRAMME D'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE, ET CE DU DÉBUT DE L'ÉLÉMENTAIRE À LA FIN DU SECONDAIRE?

QUESTION 7 : COMMENT TENIR COMPTE DES POSSIBILITÉS DE FORMATION SPÉCIALISÉE DANS LE CADRE D'UNE APPROCHE GLOBALE DE L'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE?

QUESTION 8 : QUELLES FORMULES DE FORMATION EN MILIEU DE TRAVAIL DEVRAIENT ÊTRE ENVISAGÉES POUR RENFORCER LES PROGRAMMES D'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE?

QUESTION 9 : COMMENT L'ÉDUCATION COOPÉRATIVE DEVRAIT-ELLE RENFORCER L'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE?

QUESTION 10 : COMMENT RÉPONDRE AUX BESOINS PARTICULIERS DE CHAQUE ÉLÈVE?

QUESTION 11 : COMMENT RÉPONDRE AUX BESOINS PARTICULIERS DES ÉLÈVES FRANCOPHONES?

QUESTION 12 : À QUEL STADE DEVRAIT SE FAIRE L'ACQUISITION D'APTITUDES PARTICULIÈRES?

QUESTION 13 : COMMENT RÉORGANISER LE PERFECTIONNEMENT DES ENSEIGNANTS QUI DISPENSENT LES PROGRAMMES D'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE?

Questions et options

REMARQUE : Les options proposées pour une question ne s'excluent pas les unes les autres.

QUESTION 1 : COMMENT ÉLABORER UN PROGRAMME D'INITIATION À LA TECHNOLOGIE QUI PERMET À TOUS D'ACQUÉRIR DES CONNAISSANCES DE BASE?

Option 1.1 - Recourir à un centre de ressources technologiques relevant d'une école, du conseil scolaire ou de la section de langue française du conseil permettant à tous les enseignants d'initier les élèves à la technologie.

Option 1.2 - Élaborer des activités (dans la classe ordinaire) couvrant l'ensemble des notions technologiques en vue d'aider les élèves dans leur apprentissage des autres matières.

Option 1.3 - Élaborer de nouvelles méthodes de prestation de programme dans les secteurs qui présentent des besoins particuliers (par exemple, des unités de formation mobiles).

Option 1.4 - Élaborer des applications pratiques pour l'éducation technologique globale tant dans les régions rurales qu'urbaines.

Autres options et observations

QUESTION 2 : À QUEL MOMENT DEVRAIT COMMENCER L'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE?

Option 2.1 - Présenter des programmes d'initiation à la technologie dès les années préparatoires (maternelle et jardin d'enfants) et au cours des années de formation (1re à 6e année), puis approfondir les programmes d'éducation technologique au cours des années de transition (7e, 8e et 9e année) et des années de spécialisation (10e, 11e, 12e année et CPO).

Option 2.2 - Mettre en place des programmes d'éducation technologique en 4e année.

Option 2.3 - Continuer à offrir les programmes d'éducation technologique à compter des années de transition (7e année).

Autres options et observations

QUESTION 3 : COMMENT ENCOURAGER LES FILLES À PARTICIPER ACTIVEMENT AU PROGRAMME D'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE?

Option 3.1 - Élaborer des programmes visant à inciter un plus grand nombre de femmes à dispenser les programmes d'éducation technologique.

Option 3.2 - Encourager les filles à suivre des cours dans le cadre de l'éducation coopérative et à poursuivre d'autres activités d'apprentissage parascolaire leur permettant d'observer des femmes dans des rôles non traditionnels au travail (p. ex. observation au poste de travail, stage de travail, mentorat).

Option 3.3 - S'assurer que les programmes et méthodes tiennent compte des intérêts et des besoins des élèves de sexe féminin.

Option 3.4 - Élaborer des programmes de consultation et d'orientation professionnelles qui encouragent les femmes à choisir un métier ou une carrière dans un domaine technologique.

Autres options et observations

QUESTION 4 : S'IL FAUT INTÉGRER L'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE À L'ENSEMBLE DU PROGRAMME, COMMENT DEVRAIENT-ÊTRE ÉLABORÉES LES POLITIQUES DU PROGRAMME PROVINCIAL?

Option 4.1 - Modifier les énoncés de politique relatifs aux programmes afin qu'ils soient représentatifs d'un modèle de programme multidisciplinaire et qu'ils favorisent l'intégration de l'éducation technologique aux autres matières.

Option 4.2 - Élaborer de nouveaux énoncés de politique relatifs aux programmes en vue de favoriser l'intégration de l'éducation technologique dès les années préparatoires (maternelle et jardin d'enfants) jusqu'aux années de spécialisation (10e, 11e, 12e année et CPO).

Autres options et observations

QUESTION 5 : DE QUELLE FAÇON L'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE DEVRAIT-ELLE INTÉGRÉE AU PROGRAMME DE BASE DES ANNÉES DE TRANSITION?

Option 5.1 - Intégrer entièrement l'éducation technologique au programme de base.

Option 5.2 - Offrir une matière à option dans le programme d'éducation technologique.

Option 5.3 - Prévoir un secteur d'études obligatoire dans le programme d'éducation technologique comportant deux volets : un volet obligatoire et un volet facultatif.

Autres options et observations

QUESTION 6 : QUEL RÔLE DEVRAIENT JOUER LES BESOINS LOCAUX DANS LE PROGRAMME D'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE, ET CE DU DÉBUT DE L'ÉLÉMENTAIRE À LA FIN DU SECONDAIRE?

Option 6.1 - Le contenu obligatoire devrait être déterminé en fonction des besoins locaux.

Option 6.2 - Le programme provincial de base devrait pouvoir être adapté en fonction des besoins locaux.

Option 6.3 - Les besoins locaux ne devraient être pris en compte que pour enrichir le contenu obligatoire du programme provincial.

Autres options et observations

QUESTION 7 : COMMENT TENIR COMPTE DES POSSIBILITÉS DE SPÉCIALISATION DANS LE CADRE D'UNE APPROCHE GLOBALE DE L'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE?

Option 7.1 - **Les élèves devraient pouvoir se spécialiser après avoir réussi un programme général.**

Option 7.2 - **Les élèves devraient pouvoir se spécialiser par le biais des programmes d'apprentissage en milieu de travail associés aux programmes généraux dispensés à l'école et conçus avec la participation de la collectivité.**

Option 7.3 - **Les programmes de spécialisation devraient être offerts dans le cadre d'un programme général.**

Option 7.4 - **Les matières spécialisées devraient être offertes sans condition préalable.**

Option 7.5 - Aucune spécialisation ne devrait être offerte.

Autres options et observations

QUESTION 8 : QUELLES FORMULES DE FORMATION EN MILIEU DE TRAVAIL DEVRAIENT ÊTRE ENVISAGÉES POUR RENFORCER LES PROGRAMMES D'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE?

Option 8.1 - Les programmes d'éducation coopérative devraient servir à resserrer les liens entre l'école et le milieu.

Option 8.2 - Une collaboration devrait être établie avec les entreprises locales en vue d'inciter les élèves à approfondir diverses possibilités de carrière (p. ex., observation au poste de travail, stage de travail, programme "Parrainez une école", etc.).

Option 8.3 - Un programme officiel de liaison, comme l'apprentissage école-travail, devrait être élaboré à l'intention des élèves désireux d'acquérir des aptitudes professionnelles précises.

Autres options et observations

QUESTION 9 : COMMENT L'ÉDUCATION COOPÉRATIVE DEVRAIT-ELLE RENFORCER L'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE?

Option 9.1 - La formule de l'éducation coopérative devrait être obligatoire pour tous les programmes spécialisés d'éducation technologique.

Option 9.2 - Un programme d'éducation coopérative devrait être offert en vue d'enrichir tous les programmes d'éducation technologique et de permettre aux élèves d'approfondir les possibilités de carrière.

Option 9.3 - D'autres programmes d'apprentissage parascolaire devraient être élaborés beaucoup plus tôt (au cours des années de transition) pour mieux préparer les élèves à l'éducation coopérative.

Autres options et observations

QUESTION 10 : COMMENT RÉPONDRE AUX BESOINS PARTICULIERS DE CHAQUE ÉLÈVE?

Option 10.1 - S'assurer que le programme, les installations et les méthodes sont suffisamment souples pour répondre aux besoins de chaque élève.

Option 10.2 - Adapter les systèmes d'évaluation pour tenir compte des besoins de chaque élève.

Option 10.3 - Exiger des conseils qu'ils définissent de quelle façon on répondra aux besoins de chaque élève.

Autres options et observations

QUESTION 11 : COMMENT RÉPONDRE AUX BESOINS PARTICULIERS DES ÉLÈVES FRANCOPHONES?

Option 11.1 - Réaliser une étude permettant de déterminer les besoins des élèves francophones.

Option 11.2 - Élaborer des programmes garantissant des possibilités égales de formation à tous les niveaux et reconnaissant les besoins définis des élèves francophones.

Option 11.3 - Encourager un plus grand nombre d'élèves et d'employeurs francophones à participer aux divers programmes.

Option 11.4 - Prendre des mesures qui incitent les facultés de langue française à former des enseignants dans des domaines technologiques.

Autres options et observations

QUESTION 12 : À QUEL STADE DEVRAIT SE FAIRE L'ACQUISITION D'APTITUDES PARTICULIÈRES?

Option 12.1 - L'acquisition d'aptitudes particulières devrait se faire une fois que les élèves ont terminé leurs études secondaires.

Option 12.2 - L'acquisition d'aptitudes particulières devrait se faire par le biais de l'apprentissage en cours d'emploi, par exemple dans le cadre de l'éducation coopérative, ou de la formation en cours d'emploi dans le cadre des programmes d'apprentissage école-travail.

Option 12.3 - Les programmes dispensés à l'école devraient offrir des possibilités d'acquérir des aptitudes particulières.

Autres options et observations

QUESTION 13 : COMMENT RÉORGANISER LE PERFECTIONNEMENT DES ENSEIGNANTS QUI DISPENSENT DES PROGRAMMES D'ÉDUCATION TECHNOLOGIQUE?

Option 13.1 - Offrir régulièrement des cours reconnus de perfectionnement et de recyclage.

Option 13.2 - Offrir aux enseignants des possibilités d'absence ou d'échange à court terme pour favoriser l'observation au poste de travail ou le placement en entreprise.

Option 13.3 - Prévoir une formation en cours d'emploi offrant aux enseignants la possibilité d'assister aux cours donnés par des enseignants modèles dans leur propre matière et dans d'autres matières.

Option 13.4 - Prévoir des possibilités de perfectionnement par le biais de visite de collègues dans leurs classes.

Option 13.5 - **Prévoir un modèle d'éducation coopérative pour la formation et le recyclage des enseignants.**

Option 13.6 - **S'assurer que les programmes dispensés par les facultés d'éducation tiennent compte, au plan de la pédagogie et des principes d'orientation, des changements découlant de l'intégration de l'éducation technologiques au programme scolaire.**

Option 13.7 - **Modifier l'approche et les exigences actuelles relativement à la formation préalable et en cours d'emploi des enseignants.**

Autres options et observations

AUTRES QUESTIONS

Le groupe de travail sur l'éducation technologique a préparé quelques questions en plus des 13 questions principales déjà présentées. Il aimerait connaître vos réponses à ces questions.

- Est-il indispensable que chaque élève termine ses études en Ontario en ayant de bonnes connaissances de base en technologie?
- Comment peut-on élaborer un programme de compétence technologique capable de fournir des compétences de base à tous les élèves?
- Les relations entre les activités pratiques dans le domaine de la technologie et les unités thématiques, telles qu'elles sont présentées au cycle primaire, devraient-elles être adaptées à tous les niveaux?
- Comment devrait-être élaboré le modèle de résolution de problèmes comportant des solutions multiples?
- Quelles devraient être les stratégies appropriées pour faire connaître et accepter l'image changeante de l'éducation technologique?
- Comment mettre sur pied des comités consultatifs locaux chargés de coordonner :

  i) les besoins particuliers du milieu?

  ii) l'intégration de l'éducation technologique aux autres matières du programme scolaire?

  iii) l'élaboration du matériel didactique pour la mise en oeuvre des nouveaux programmes?

- Les mathématiques, les sciences et les études technologiques devraient-elles constituer un élément intégré du programme de base des années de transition (7e, 8e et 9e année)?
- Quelle serait la meilleure méthode pour apporter des changements d'ordre pédagogique en vue d'assurer un apprentissage axé sur la résolution de problèmes et sur les activités?
- Quel facteur de temps devrait-être alloué au programme de base d'éducation technologique au cours des années de transition (7e, 8e et 9e année)?
- Comment encourager les conseils scolaires à poursuivre l'amélioration du programme d'éducation technologique?

- Comment intégrer les programmes d'éducation technologique et d'apprentissage?
- Comment adapter le programme de façon à intégrer les technologies en évolution constante?
- Comment inciter tous les enseignants à participer à la prestation d'un programme multidisplinaire d'éducation technologique?
- Comment devrait-on promouvoir la participation du milieu à l'éducation technologique?
- Comment devrait-on concevoir la formation des enseignants de façon à favoriser la formation en cours d'emploi dans les études technologiques au cours des années préparatoires et des années de formation (de la maternelle à la 6e année)?
- Comment réorganiser les programmes de formation des enseignants de façon à tenir compte des programmes généraux d'études technologiques?
- Comment réorganiser la formation des enseignants de façon à recruter un plus grand nombre d'enseignants éventuels en éducation technologique dans le milieu des affaires et de l'industrie?
- Quels établissements sont les mieux placés pour dispenser des programmes de formation des enseignants en éducation technologique?
- Dans quelle mesure les enseignants responsables des études technologiques et les conseillers en orientation devraient-ils assurer des activités d'éducation sur les carrières dans le secteur technologique?
- Comment favoriser une plus grande collaboration entre les enseignants responsables des études technologiques et les autres membres du personnel en vue d'accroître l'efficacité du programme général d'éducation technologique?
- Comment mettre davantage en relief l'orientation professionnelle et le mentorat dans le cadre du programme d'éducation technologique?
- Comment améliorer l'image de l'éducation technologique?
- Comment sensibiliser les enseignants du palier élémentaire à l'importance de l'éducation technologique?

Vous pouvez présenter ici vos observations sur les "autres questions" précédentes concernant l'éducation technologique, et évoquer tout autre sujet pertinent qui vous intéresse.

DONNÉES GÉNÉRALES SUR LES RÉPONDANTS

Veuillez remplir cette page et l'annexer à votre envoi.

Nom : (nom du groupe, le cas échéant)

_____

Adresse : _____

_____

Personne à contacter : _____ Téléphone : _____

Cocher la case appropriée. ☐

1. ☐ Association d'éducateurs
2. ☐ Association de conseillers scolaires
3. ☐ Faculté d'éducation
4. ☐ Intervention personnelle
5. ☐ Entreprise commerciale ou industrielle
6. ☐ Association de parents
7. ☐ Personnel scolaire
8. ☐ Conseil scolaire
9. ☐ Organisme syndical
10. ☐ Autre organisme
    Précisez :

Combien de personnes ont participé à la préparation de cette intervention? _____

Indiquez le cycle représententé (le cas échéant)

Maternelle/jardin d'enfants ____Primaire____ Moyen____

Intermédiaire____ Supérieur____ Autre____

Adressez vos réponses comme suit (date limite : 31 mai 1991):

Le groupe de travail sur l'éducation technologique
Secrétariat des programmes d'enseignement
Ministère de l'Éducation
Édifice Mowat, 17e étage
900, rue Bay
Queen's Park
Toronto (Ontario) M7A 1L2